

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2016年1月7日 (07.01.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/000123 A1

- (51) 国际专利分类号:
H02K 5/16 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/081148
- (22) 国际申请日: 2014年6月30日 (30.06.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 深圳市大疆创新科技有限公司 (SZ DJI TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 任利学 (REN, Lixue); 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。 赵喜峰 (ZHAO, Xifeng); 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。 孟保禄 (MENG, Baolu);

中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。 赵涛 (ZHAO, Tao); 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。 潘大虎 (PAN, Dahu); 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。

- (74) 代理人: 深圳市赛恩倍吉知识产权代理有限公司 (SHENZHEN SCIENBIZIP INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.); 中国广东省深圳市龙华新区龙观东路83号荣群大厦9楼, Guangdong 518109 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS,

[见续页]

(54) Title: CRADLE HEAD ELECTROMOTOR AND CRADLE HEAD

(54) 发明名称: 云台电机及云台

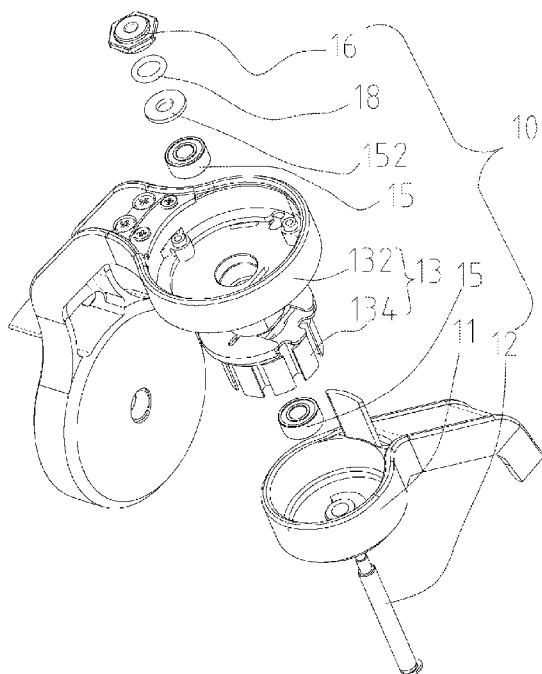


图 1 / Fig. 1

(57) Abstract: A cradle head electromotor (10) comprises a rotor assembly (11), an electromotor shaft (12) and a stator assembly (13). The electromotor shaft (12) comprises a shaft body (122), a first end (124) and a second end (126). The first end (124) is fixedly connected to the rotor assembly (11). The stator assembly (13) is sleeved on the shaft body (122) and is connected to the electromotor shaft (12) in a rotating manner by means of a pair of bearings (15). The pair of bearings (15) are respectively arranged close to the first end (124) and the second end (126). The cradle head electromotor (10) also comprises a compressing member (16) and an elastic body (18). The compressing member (16) is matched with the second end (126). The stator assembly (13) is enabled to be positioned on the electromotor shaft (12) in an axial direction. The elastic body (18) and a bearing shim (152) are both arranged between the compressing member (16) and the bearing (15) close to the second end (126). The bearing shim (152) is close to the bearing (15). The elastic body (18) is located between the bearing shim (152) and the compressing member (16), and deforms elastically by means of the compressing member (16), so that consistency of the axial pretightening force of the cradle head electromotor (10) is ensured.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2016/000123 A1



JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种云台电机(10), 包括转子组件(11)、电机轴(12)及定子组件(13), 所述电机轴(12)包括轴体(122)、第一端(124)和第二端(126), 所述第一端(124)固定连接至所述转子组件(11), 所述定子组件(13)套设在所述轴体(122)外围且通过一对轴承(15)转动连接至所述电机轴(12), 所述对轴承(15)分别靠近所述第一端(124)和所述第二端(126)设置, 所述云台电机(10)还包括压紧件(16)和弹性体(18), 所述压紧件(16)与所述第二端(126)配合, 使得所述定子组件(13)在轴向方向上定位于所述电机轴(12), 所述弹性体(18)与一个轴承垫片(152)共同设置于所述压紧件(16)与靠近所述第二端(126)的所述轴承(15)之间, 且所述轴承垫片(152)贴近所述轴承(15), 所述弹性体(18)位于所述轴承垫片(152)与所述压紧件(16)之间, 通过所述压紧件(16)使得所述弹性体(18)产生弹性形变, 以保证所述云台电机(10)轴向预紧力的一致性。

云台电机及云台

技术领域

本发明涉及飞行器动力装置技术领域，尤其涉及一种云台用电机。

背景技术

在航拍云台领域，云台结构一般设计的比较轻巧，因而轴承选用的也比较小。轴承的轴向承载能力有限，轴向游隙的预紧成为影响云台拍摄效果好坏的关键因素之一。为了增强云台运动中的稳定性，需要消除云台轴系中轴承间的轴向游隙，且为转子与定子座之间提供一定的预紧力。现有的小型云台大多采用轴承外圈与电机定子座固连件胶结，电机轴与轴承内圈胶结的方式，同时在胶结过程中进行保压的方式实现轴承的预紧。这种方式对胶粘的工艺要求较高，并且轴向预紧力控制范围也难以准确把握。

发明内容

本发明所要解决的技术问题在于，提供了一种新型的云台轴向预紧结构，可简捷且较为准确地保证产品轴向预紧力的一致性，达到使云台稳定拍摄的目的。

为了实现上述目的，本发明实施方式提供如下技术方案：

本发明提供一种云台电机，包括转子组件、电机轴及定子组件，所述电机轴包括轴体及设于所述轴体两端的第一端和第二端，所述第一端固定连接至所述转子组件，所述定子组件套设在所述轴体外围且通过一对轴承转动连接至所述电机轴，所述对轴承分别靠近所述第一端和所述第二端设置，所述云台电机还包括压紧件和弹性体，所述压紧件与所述第二端配合，使得所述定子组件在轴向方向上定位于所述电机轴，所述弹性体与一个轴承垫片共同设置于所述压紧件与靠近所述第二端的所述轴承之间，且所述轴承垫片贴近所述轴承，所述

弹性体位于所述轴承垫片与所述压紧件之间,通过所述压紧件使得所述弹性体产生弹性形变,以保证所述云台电机轴向预紧力的一致性。

其中,所述压紧件与所述第二端以螺纹副的形式配合。

其中,所述弹性体为套设在所述第二端上的弹性胶圈或弹簧。

其中,所述第一端包括柱体和定位部,所述定位部突设于所述柱体的外围,所述定位部用于与所述转子组件配合以实现所述电机轴与所述转子组件之间的固定。

其中,所述转子组件设有通孔及定位槽,所述定位槽设于所述通孔的外围,所述柱体收容于所述通孔内,所述定位部与所述定位槽配合,以限制所述电机轴与所述转子组件之间相对转动。

其中,所述定位部自所述柱体的圆周面沿着径向方向突出延伸,所述定位部呈垂直于所述电机轴的轴心的片状结构。

其中,所述第一端还包括溢胶槽,所述溢胶槽设于所述柱体与所述轴体之间,所述溢胶槽用于填充胶体以实现所述电机轴与所述转子组件之间胶合。

其中,所述对轴承可拆装地连接在所述电机轴与所述定子组件之间。

另一方面,本发明还提供一种云台,包括云台电机及云台支臂,所述云台电机包括转子组件、电机轴及定子组件,所述转子组件连接至所述云台支臂,所述电机轴包括轴体及设于所述轴体两端的第一端和第二端,所述第一端固定连接至所述转子组件,所述定子组件套设在所述轴体外围且通过一对轴承转动连接至所述电机轴,所述对轴承分别靠近所述第一端和所述第二端设置,所述云台电机还包括压紧件和弹性体,所述压紧件与所述第二端以螺纹副的形式配合,使得所述定子组件在轴向方向上定位于所述电机轴,所述弹性体与一个轴承垫片共同设置于所述压紧件与靠近所述第二端的所述轴承之间,且所述轴承垫片贴近所述轴承,所述弹性体位于所述轴承垫片与所述压紧件之间,通过所述压紧件使得所述弹性体产生弹性形变,以保证所述云台电机轴向预紧力的一

致性。

其中，所述第一端包括柱体和定位部，所述定位部突设于所述柱体的外围，所述定位部用于与所述转子组件配合以实现所述电机轴与所述转子组件之间的固定。

其中，所述压紧件与所述第二端以螺纹副的形式配合。

其中，所述第一端还包括溢胶槽，所述溢胶槽设于所述柱体与所述轴体之间，所述溢胶槽用于填充胶体以实现所述电机轴与所述转子组件之间胶合。

本发明提供的云台电机通过压紧件与电机轴第二端的外螺纹的配合，使得所述弹性体产生弹性形变，也就是说，本发明通过在轴承内圈和电机轴输出端之间放置弹性胶垫或者弹力较小的特制碟形弹簧等，从而可以通过装配尺寸控制弹性物件的变形量来保证产品轴向预紧力的一致性，达到使云台稳定拍摄的目的。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是本发明提供的云台电机的立体分解示意图。

图 2 是本发明提供的云台电机的平面剖视图。

图 3 是图 2 中 III 部分的放大示意图。

图 4 是本发明提供的云台电机的电机轴的示意图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清

楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

本发明实施例提供的云台电机及云台用于航空拍摄，作为摄影、照相、监测、采样的辅助装置。所述云台用于搭载承载物以实现所述承载物的固定、所述承载物的姿态调节（例如：改变所述承载物的高度、倾角和/或方向）和使所述承载物稳定保持在确定的姿态上。所述承载物可以为照相机和摄像机等摄像装置，也可为其他类型的传感器设备等。下面结合附图，对本发明的云台及云台电机作详细说明。

请参阅图 1 至图 4，所述云台包括云台电机 10，所述云台电机 10 包括转子组件 11、电机轴 12 及定子组件 13，所述电机轴 12 包括轴体 122 及设于所述轴体 122 两端的第一端 124 和第二端 126，所述第一端 124 固定连接至所述转子组件 11，所述定子组件 13 套设在所述轴体 122 外围且通过一对轴承 15 转动连接至所述电机轴 12，所述对轴承 15 分别靠近所述第一端 124 和所述第二端 126 设置，所述云台电机 10 还包括压紧件 16 和弹性体 18，所述压紧件 16 与所述第二端 126 以螺纹副的形式配合，使得所述定子组件 13 在轴向方向上定位于所述电机轴 12，所述弹性体 18 设置于所述压紧件 16 与靠近所述第二端 126 的所述轴承 15 之间，压紧件通过压紧件 16 使得弹性体 18 产生弹性形变，以保证所述云台电机 10 轴向预紧力的一致性。具体而言，轴承 15 与弹性体 18 之间设有轴承垫片 152，确定了轴承 15 与压紧件 16 之间的间隙尺寸，实际上就是确定了轴承垫片 152 的顶面和压紧件 16 的底面之间的间隙尺寸。

一种实施方式中，所述压紧件 16 为螺母，所述第二端 126 包括外螺纹，所述螺母与所述外螺纹配合。另一实施方式中，所述压紧件 16 为螺钉，相应地在第二端 126 处设置螺纹孔，通过螺钉与螺纹孔的配合确定压紧件 16 与轴承 15 之间的间隙，即确定弹性体 18 的变形量。其它的实施方式中，也可以通

过其它非螺纹副连接的方式将压紧件 16 连接于第二端 126，例如通过多层卡扣与卡槽的配合，不同层的卡扣与卡槽的配合能够确定不同的轴承 15 与压紧件 16 之间的间隙尺寸。

具体而言，定子组件 13 包括定子座 132 和定子铁芯 134，定子座 132 转动连接至电机轴 12，定子铁芯 134 固定连接至定子座 132 且位于定子座 132 与转子组件 11 之间。通过定子座内表面的台阶面实现对轴承 15 的轴向定位。

本发明通过压紧件 16 与电机轴 12 第二端 126 的配合，通过控制压紧件 16 与轴承 15 之间的距离，以确定弹性体 18 的变形量，以保证所述云台电机 10 轴向预紧力的一致性。。

所述弹性体 18 为套设在所述第二端 126 上的弹性胶圈或弹簧，通过弹性胶圈本身的材料的弹性变形能力及弹簧的压缩量实现电机轴 12 的轴向预紧力。本实施方式中的弹性胶圈为软质弹性材料，所述弹簧为刚度较小的弹簧。

具体而言，请参阅图 4，所述第一端 124 包括柱体 1242 和定位部 1244，所述定位部 1244 突设于所述柱体 1242 的外围，所述定位部 1244 用于与所述转子组件 11 配合以实现所述电机轴 12 与所述转子组件 11 之间的固定。所述定位部 1244 与所述转子组件 11 之间的配合关系实现了所述云台电机 10 的动力扭矩传递。

具体而言，所述转子组件 11 设有通孔及定位槽，所述定位槽设于所述通孔的外围，所述柱体 1242 收容于所述通孔内，所述定位部 1244 与所述定位槽配合，以限制所述电机轴 12 与所述转子组件 11 之间相对转动。

本实施方式中，所述定位部 1244 自所述柱体 1242 的圆周面沿着径向方向突出延伸，所述定位部 1244 呈垂直于所述电机轴 12 的轴心的片状结构。

本实施方式中，所述第一端 124 还包括溢胶槽 1246，所述溢胶槽 1246 设于所述柱体 1242 与所述轴体 122 之间，所述溢胶槽 1246 用于填充胶体以实现所述电机轴 12 与所述转子组件 11 之间胶合。胶合的结构实现了电机轴 12 与

转子组件 11 之间的稳固连接，具防松的作用。

本发明的云台电机 10 内的所述对轴承 15 可拆装地连接在所述电机轴 12 与所述定子组件 13 之间。

以上所述的实施方式，并不构成对该技术方案保护范围的限定。任何在上述实施方式的精神和原则之内所作的修改、等同替换和改进等，均应包含在该技术方案的保护范围之内。

权 利 要 求

1. 一种云台电机，包括转子组件、电机轴及定子组件，所述电机轴包括轴体及设于所述轴体两端的第一端和第二端，所述第一端固定连接至所述转子组件，所述定子组件套设在所述轴体外围且通过一对轴承转动连接至所述电机轴，所述对轴承分别靠近所述第一端和所述第二端设置，其特征在于，所述云台电机还包括压紧件和弹性体，所述压紧件与所述第二端配合，使得所述定子组件在轴向方向上定位于所述电机轴，所述弹性体与一个轴承垫片共同设置于所述压紧件与靠近所述第二端的所述轴承之间，且所述轴承垫片贴近所述轴承，所述弹性体位于所述轴承垫片与所述压紧件之间，通过所述压紧件使得所述弹性体产生弹性形变，以保证所述云台电机轴向预紧力的一致性。

2. 如权利要求 1 所述的云台电机，其特征在于，所述压紧件与所述第二端以螺纹副的形式配合。

3. 如权利要求 1 所述的云台电机，其特征在于，所述弹性体为套设在所述第二端上的弹性胶圈或弹簧。

4. 如权利要求 1 所述的云台电机，其特征在于，所述第一端包括柱体和定位部，所述定位部突设于所述柱体的外围，所述定位部用于与所述转子组件配合以实现所述电机轴与所述转子组件之间的固定。

5. 如权利要求 4 所述的云台电机，其特征在于，所述转子组件设有通孔及定位槽，所述定位槽设于所述通孔的外围，所述柱体收容于所述通孔内，所述定位部与所述定位槽配合，以限制所述电机轴与所述转子组件之间相对转动。

6. 如权利要求 4 所述的云台电机，其特征在于，所述定位部自所述柱体的圆周面沿着径向方向突出延伸，所述定位部呈垂直于所述电机轴的轴心的片状结构。

7. 如权利要求 6 所述的云台电机，其特征在于，所述第一端还包括溢胶

槽,所述溢胶槽设于所述柱体与所述轴体之间,所述溢胶槽用于填充胶体以实现所述电机轴与所述转子组件之间胶合。

8. 如权利要求 1 所述的云台电机,其特征在于,所述对轴承可拆装地连接在所述电机轴与所述定子组件之间。

9. 一种云台,包括云台电机及云台支臂,所述云台电机包括转子组件、电机轴及定子组件,所述转子组件连接至所述云台支臂,所述电机轴包括轴体及设于所述轴体两端的第一端和第二端,所述第一端固定连接至所述转子组件,所述定子组件套设在所述轴体外围且通过一对轴承转动连接至所述电机轴,所述对轴承分别靠近所述第一端和所述第二端设置,其特征在于,所述云台电机还包括压紧件和弹性体,所述压紧件与所述第二端配合,使得所述定子组件在轴向方向上定位于所述电机轴,所述弹性体与一个轴承垫片共同设置于所述压紧件与靠近所述第二端的所述轴承之间,且所述轴承垫片贴近所述轴承,所述弹性体位于所述轴承垫片与所述压紧件之间,通过所述压紧件使得所述弹性体产生弹性形变,以保证所述云台电机轴向预紧力的一致性。

10. 如权利要求 9 所述的云台,其特征在于,所述第一端包括柱体和定位部,所述定位部突设于所述柱体的外围,所述定位部用于与所述转子组件配合以实现所述电机轴与所述转子组件之间的固定。

11. 如权利要求 9 所述的云台,其特征在于,所述压紧件与所述第二端以螺纹副的形式配合。

12. 如权利要求 9 所述的云台,其特征在于,所述第一端还包括溢胶槽,所述溢胶槽设于所述柱体与所述轴体之间,所述溢胶槽用于填充胶体以实现所述电机轴与所述转子组件之间胶合。

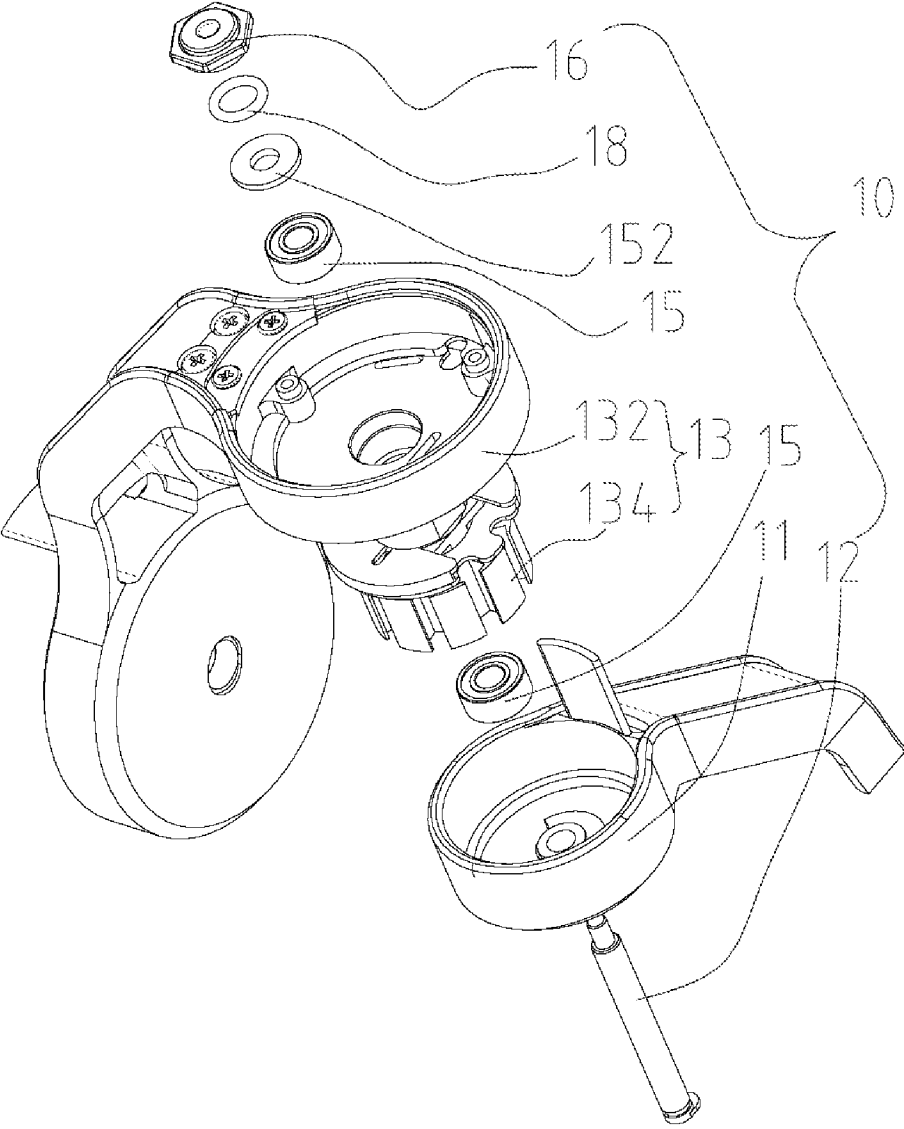


图 1

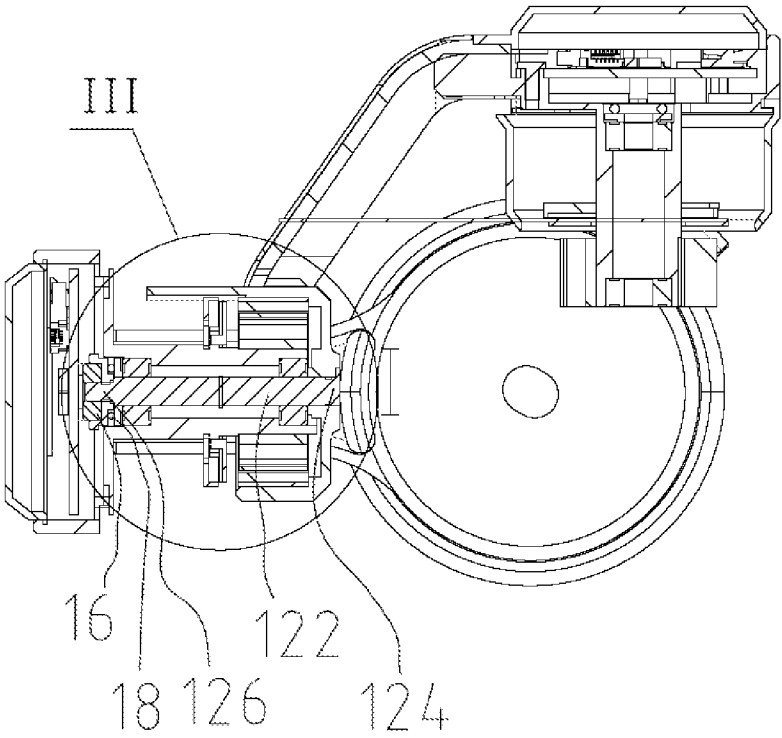


图 2

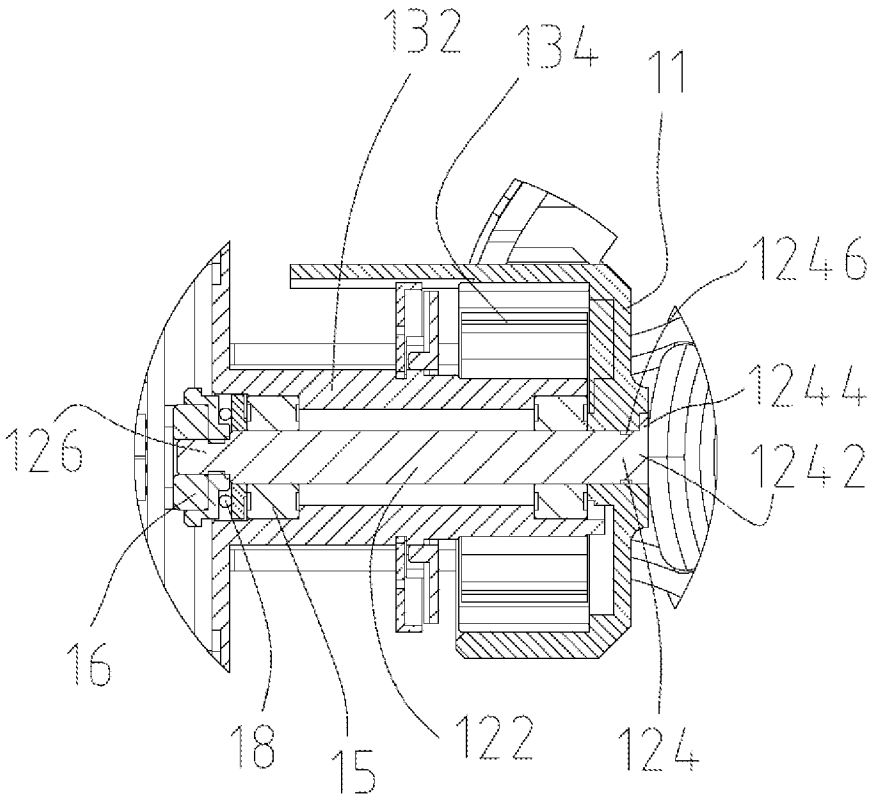


图 3

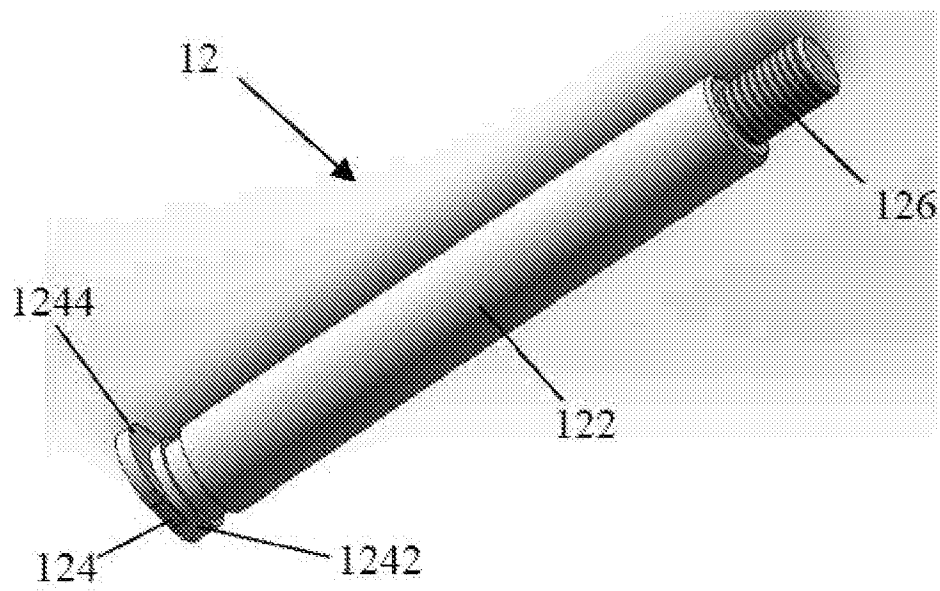


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/081148

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02K 5/16 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H02K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, EPODOC, WPI: pan-tilt, MOTOR, PRETIGHT+, SHAFT, STATOR, ROTOR, ELASTIC+, STRING, gasket,
PRELOAD+, PRESTRESS+, PRETENSION+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 103825408 A (SHENZHEN DAJIANG INNOVATION TECHNOLOGY CO., LTD) 28 May 2014 (28.05.2014) description, paragraphs [0014] to [0021] and figures 1 to 3	1-12
Y	US 5471104 A (EBARA CORPORATION) 28 November 1995 (28.11.1995) description, column 11, line 32 to column 13, line 50 and figure 1	1-12
A	CN 102130528 A (HARBIN INST OF TECHNOLOGY) 20 July 2011 (20.07.2011) the whole document	1-12
A	CN 201717688 A (XIANNING SANNING ELECTROMECHANICAL CO., LTD) 19 January 2011 (19.01.2011) the whole document	1-12

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 16 December 2014	Date of mailing of the international search report 30 December 2014
---	--

Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer LIU, Jing Telephone No. (86-10) 62413952
---	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/081148

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103825408 A	28 May 2014	None	
US 5471104 A	28 November 1995	EP 0583790 A2	23 February 1994
		JP H0668439 A	11 March 1994
		EP 0583790 A3	18 May 1994
CN 102130528 A	20 July 2011	CN 102130528 B	10 April 2013
CN 201717688 A	19 January 2011	None	

A. 主题的分类		
H02K 5/16 (2006.01) i		
按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类		
B. 检索领域		
检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)		
H02K		
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献		
在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))		
CNPAT, CNKI: 云台, 电机, 预紧, 轴, 定子, 转子, 弹性, 弹簧, 垫片 EPODOC, WPI: MOTOR, PRELOAD+, PRETIGHT+, PRESTRESS+, PRETENSION+, SHAFT, STATOR, ROTOR, STRING, ELASTIC+		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN 103825408 A (深圳市大疆创新科技有限公司) 2014年 5月 28日 (2014 - 05 - 28) 说明书第0014-0021段, 附图1-3	1-12
Y	US 5471104 A (EBARA CORPORATION) 1995年 11月 28日 (1995 - 11 - 28) 说明书第11栏第32行至第13栏第50行, 附图1	1-12
A	CN 102130528 A (哈尔滨工业大学) 2011年 7月 20日 (2011 - 07 - 20) 全文	1-12
A	CN 201717688 U (咸宁三宁机电有限公司) 2011年 1月 19日 (2011 - 01 - 19) 全文	1-12
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期		国际检索报告邮寄日期
2014年 12月 16日		2014年 12月 30日
ISA/CN的名称和邮寄地址		授权官员
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国		刘婧
传真号 (86-10)62019451		电话号码 (86-10)62413952

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/081148

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	103825408	A	2014年 5月 28日	无			
US	5471104	A	1995年 11月 28日	EP	0583790	A2	1994年 2月 23日
				JP	H0668439	A	1994年 3月 11日
				EP	0583790	A3	1994年 5月 18日
CN	102130528	A	2011年 7月 20日	CN	102130528	B	2013年 4月 10日
CN	201717688	U	2011年 1月 19日	无			